

1/2 DWPI(C) Thomson Derwent- image

CPIM Thomson Derwent

AN - 1995-071589 [10]

XA - C1995-032348

XP - N1995-056386

TI - Leakproof zinc air button battery - uses acrylic fibre material between air holes in case and positive air pole to prevent leakage of electrolyte during fault discharge NoAbstract

DC - A85 L03 X16

PA - (MATU) MATSUSHITA DENKI SANGYO KK

NP - 1

NC - 1

PN - JP06349529 A 19941222 DW1995-10 H01M-012/06 3p *

AP: 1993JP-0137355 19930608

PR - 1993JP-0137355 19930608

IC - H01M-012/06

MC - CPI: A04-D02B A12-E06 L03-E05

- EPI: X16-A01B X16-D01

UP - 1995-10

2/2 JAPIO(C) JPO- image

CPIM (C) JPO

PN - JP 06349529 A 19941222 [JP06349529]

TI - AIR BATTERY

IN - YOKOYAMA TAKASHI; KONISHI HAJIME; OO FUMIO

PA - MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

AP - JP13735593 19930608 [1993JP-0137355]

IC1 - H01M-012/06

AB - PURPOSE: To solve a problem that an electrolytic solution easily leaks out through air holes of a positive electrode case during storage of an air battery under high temperature and highly humid condition and provide an air battery having high resistance to leakage of an electrolytic solution through air holes.

- CONSTITUTION: A material composed of a surface layer of a water absorptive fiber 12 and an inner layer of a water unabsorptive fiber 11 is used for a material of air dispersing paper 9, Consequently, an electrolytic solution is prevented from leaking out through air holes even at the time of charging and over discharging in high temperature and highly humid atmosphere.

- COPYRIGHT: (C)1994, JPO

Bibliographic Fields

Document Identity

(19)【発行国】

日本国特許庁 (JP)

(12)【公報種別】

公開特許公報 (A)

(11)【公開番号】

特開平6-349529

(43)【公開日】

平成6年(1994)12月22日

Public Availability

(43)【公開日】

平成6年(1994)12月22日

Technical

(54)【発明の名称】

空気電池

(51)【国際特許分類第5版】

H01M 12/06 K

【請求項の数】

3

【出願形態】

OL

【全頁数】

3

Filing

【審査請求】

未請求

(21)【出願番号】

特願平5-137355

(22)【出願日】

平成5年(1993)6月8日

Parties

Applicants

(71)【出願人】

(19) [Publication Office]

Japan Patent Office (JP)

(12) [Kind of Document]

Unexamined Patent Publication (A)

(11) [Publication Number of Unexamined Application]

TRANSLATION STALLEDJapan Unexamined Patent
Publication Hei 6 - 349529

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

1994 (1994) December 22 days

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

1994 (1994) December 22 days

(54) [Title of Invention]

AIR BATTERY

(51) [International Patent Classification, 5th Edition]

H01M 12/06 K

[Number of Claims]

3

[Form of Application]

OL

[Number of Pages in Document]

3

[Request for Examination]

Unrequested

(21) [Application Number]

Japan Patent Application Hei 5 - 137355

(22) [Application Date]

1993 (1993) June 8 days

(71) [Applicant]

JP1994349529A

1994-12-22

【識別番号】

000005821

【氏名又は名称】

松下電器産業株式会社

【住所又は居所】

大阪府門真市大字門真1006番地

Inventors

(72)【発明者】

【氏名】

横山 敬士

【住所又は居所】

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(72)【発明者】

【氏名】

小西 始

【住所又は居所】

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(72)【発明者】

【氏名】

大尾 文夫

【住所又は居所】

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

Agents

(74)【代理人】

【弁理士】

【氏名又は名称】

小鍛治 明 (外2名)

Abstract

(57)【要約】

【目的】

空気電池は高温多湿下での保存により、正極ケースの空気孔を通じて漏液しやすいという問題を解決するもので、空気孔を通じて漏液しない耐漏液性の優れた空気電池を提供する。

[Identification Number]

000005821

[Name]

MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO. LTD.
(DB 69-053-6552)

[Address]

Osaka Prefecture Kadoma City Oaza Kadoma 100 6

(72) [Inventor]

[Name]

Yokoyama Takashi

[Address]

Inside of Osaka Prefecture Kadoma City Oaza Kadoma 100 6
Matsushita Electric Industrial Co. Ltd. (DB 69-053-6552)

(72) [Inventor]

[Name]

Konishi start

[Address]

Inside of Osaka Prefecture Kadoma City Oaza Kadoma 100 6
Matsushita Electric Industrial Co. Ltd. (DB 69-053-6552)

(72) [Inventor]

[Name]

Daio, Fumio

[Address]

Inside of Osaka Prefecture Kadoma City Oaza Kadoma 100 6
Matsushita Electric Industrial Co. Ltd. (DB 69-053-6552)

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

[Patent Attorney]

[Name]

Kokaji, Akira (2 others)

(57) [Abstract]

[Objective]

air battery being something which solves problem that under heat and humidity leaked liquid it is easy to do with retention, via air hole of positive electrode case, offers air battery where antileak property which leaked liquid is not done issuperior

ない耐漏液性の優れた空気電池を提供する。

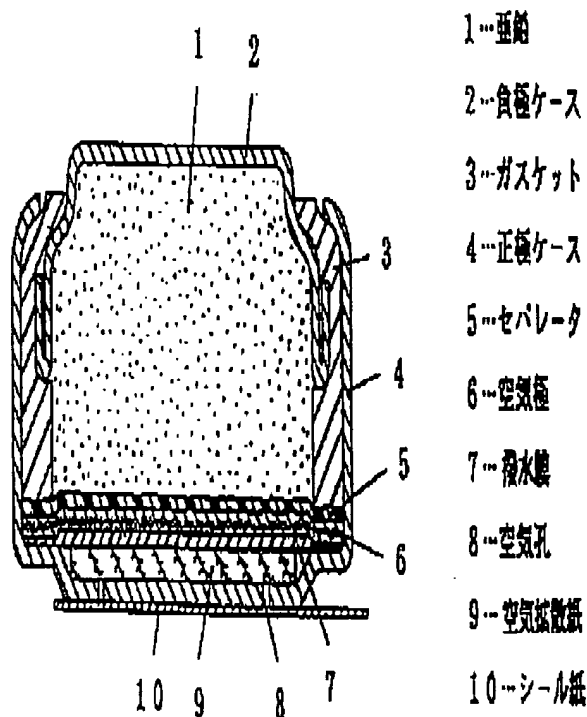
【構成】

空気拡散紙 9 の素材として表面層が吸水性繊維 12、内面層が非吸水性繊維 11 とした素材で構成したものを使用することで、高温多湿下での放電及び過放電時においても空気孔からの漏液を防止した空気電池を提供する。

via air hole.

[Constitution]

surface layer by fact that those which it consists material which the hygroscopic fiber 12、inside surface layer makes water-nonabsorption property fiber 11 are used, under heat and humidity air battery which prevents leaked liquid from air hole in when discharging and overdischarge is offered as material of air scattering paper 9.



Claims

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

空気極と空気孔を有した正極ケースとの間にその表面層が吸水性で内面層が非吸水性の繊維からなる空気拡散紙を配することを特徴とする空気電池。

【請求項 2】

繊維の表面層を構成する吸水性部分の比率が 30~70wt%である請求項 1 記載の空気電池。

【請求項 3】

繊維の素材がアクリル繊維である請求項 1 記載の空気電池。

[Claim(s)]

[Claim 1]

surface layer being hygroscopic between positive electrode case which possesses air electrode and air hole air battery. which allots air scattering paper where inside surface layer consists of fiber of water-nonabsorption property and makes feature

[Claim 2]

air battery. which is stated in Claim 1 where ratio of hygroscopic portion which forms surface layer of fiber is 30 - 70 wt%

[Claim 3]

air battery. which is stated in Claim 1 where material of

の空気電池。

Specification

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は空気電池の空気拡散紙の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

空気電池は、正極活物質として空気中の酸素を、負極活物質に亜鉛を用いた電池である。

図 1 にボタン形空気電池の構成を示す。

図に示すように亜鉛 1 を負極ケース 2 に収納し、ガスケット 3 を介して正極ケース 4 を内方に折り曲げて封口している。

セパレータ 5 は空気極 6 と負極 1 を隔離している。

空気極 6 には撥水膜 7 が接し、空気拡散紙 9 を介して空気孔 8 を設けた正極ケースに接している。

なお、使用するまでは空気孔 8 はシール紙 10 でシールされている。

【0003】

撥水膜 7 の役目は、空気中の酸素を電池内部へ供給するのをコントロールするとともに、電解液が電池外部へ漏出するのを防止することである。

【0004】

空気拡散紙 9 の役目は、空気中の酸素の電池内部への均一な供給である。

空気電池は、未使用時には空気孔にシール紙が貼られており、電池を使用する時にシール紙を剥がす。

これにより空気孔が開き、酸素が供給され、起電反応が生じ、初めて使用可能となる。

【0005】

従来、電解液の空気孔を通じての電池外部への漏液防止は、主に上記撥水膜で行われており、空気極と正極ケースとの間には電解液吸水能のある材料は特に介在していなかった。

fiber is acrylic fiber

[Description of the Invention]

[0001]

[Field of Industrial Application]

this invention is something regarding improvement of air scattering paper of the air battery.

[0002]

[Prior Art]

air battery oxygen in air, is battery which uses zinc for negative electrode active material as positive electrode active material.

Constitution of button shape air battery is shown in Figure 1.

As shown in figure, it stores up zinc 1 in negative electrode case 2, through gasket 3, bending positive electrode case 4 to internal direction, it has sealed.

separator 5 has isolated air electrode 6 and negative electrode 1.

It is touching to positive electrode case where water repellent film 7 touches to air electrode 6, through air scattering paper 9, provides air hole 8.

Furthermore, until you use, air hole 8 seal is done with the seal paper 10.

[0003]

As for role of water repellent film 7, as fact that oxygen in air is supplied to battery internal is controlled, electrolyte solution is to prevent the fact that it leaks to battery outside.

[0004]

role of air scattering paper 9 is uniform feed to battery internal of oxygen in the air.

When as for air battery, at time of unused seal paper is pasted in air hole, using battery seal paper is peeled.

Because of this air hole opens, oxygen is supplied, electromotive reaction occurs, for first time becomes usable.

[0005]

Until recently, leak prevention to battery outside via air hole of electrolyte solution was done mainly with above-mentioned water repellent film, material which has the electrolyte solution water absorbing ability especially had not lain between to between air electrode and the positive electrode

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、このような従来の電池では、シール紙を剥がした状態で高温多湿下に保存、特に高温多湿下で放電及び過放電状態で放置したときに、正極ケースの空気孔を通じて漏液しやすいという問題点があった。

【0007】

本発明は、上記従来の問題点を解決するもので、空気孔を通じて漏液しない空気電池を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために本発明の空気電池は、空気極と正極ケースとの間に表面層が吸水性を有する繊維からなる空気拡散紙を配するものである。

【0009】

【作用】

この構成によれば、高温多湿下での過放電においても、吸水性空気拡散紙の電解液吸水作用により、空気孔を通じて漏液しない耐漏液性能の優れた空気電池を得ることが可能となる。

【0010】

【実施例】

以下に、本発明の一実施例を図面を参照しながら説明する。

【0011】

本実施例におけるボタン形空気電池の断面図を図 1 に示した。

従来の構成と異なるのは、空気拡散紙として表面層が吸水性繊維、内面層が非吸水性繊維からなる空気拡散紙 9 を配したものである。

【0012】

次に、本発明の空気拡散紙 9 に使用した繊維の断面図を図 2 に示す。

図 2 において、11 は非吸水性の内層、12 は吸水性の外層である。

case .

[0006]

[Problems to be Solved by the Invention]

But, with this kind of conventional battery, when with state which peels the seal paper under heat and humidity under retaining and especially heat and humidity leaving in discharge and overdischarge state, there was a problem that leaked liquid it is easy to do via air hole of positive electrode case.

[0007]

this invention being something which solves above-mentioned conventional problem, offers air battery which leaked liquid is not done makes objective via air hole.

[0008]

[Means to Solve the Problems]

air battery of this invention is something which allots air scattering paper which consists of fiber where surface layer has hygroscopic between air electrode and positive electrode case in order to achieve this objective.

[0009]

[Working Principle]

According to this constitution, regarding overdischarge under heat and humidity, air battery where antileak performance which leaked liquid is not done is superior is obtained with electrolyte solution moisture absorption of hygroscopic air scattering paper, via air hole it becomes possible.

[0010]

[Working Example(s)]

Below, while referring to drawing, you explain one Working Example of the this invention.

[0011]

sectional view of button shape air battery in this working example was shown in Figure 1.

Fact that it differs from conventional constitution surface layer is something which allots air scattering paper 9 where hygroscopic fiber, inside surface layer consists of water-nonabsorption property fiber as air scattering paper.

[0012]

Next, sectional view of fiber which is used for air scattering paper 9 of this invention is shown in Figure 2.

In Figure 2, as for 11 as for inner layer, 12 of water-nonabsorption property it is a outer layer of hygroscopic

【0013】

本実施例では、内層に非吸水性のアクリル繊維を用い、その表面を加水分解して親水基であるカルボキシル基を導入し、吸水性としたアクリル繊維の2層構造としたものを用いた。

【0014】

芯にアクリル繊維を用いたのは、吸水して吸水性の外層が膨潤しても繊維物性はほとんど低下しないという利点があるためである。

【0015】

また、本実施例では繊維の表面層が構成する吸水性部分の比率が30~70wt%である繊維からなる空気拡散紙を用いるのが効果的であった。

30wt%以下であると繊維の表面層を構成する吸水性部分の吸水力が弱く、電解液を保持できない。

70wt%以上であると、吸水時に繊維の強度が劣化し、空気拡散紙としての初期形状が変化し、電解液の保持に偏在をきたすため、逆に電解液が繊維の表面層を構成する吸水性部分から分離し、漏液現象を引き起こす。

次にその実効を見るため、空気電池 PR2330 を用い、繊維の表面層を構成する吸水性部分の比率を0,10,20,30,50,70,90,100%と変化した電池を作成し各々10個ずつ45 deg C70%R.H.雰囲気中で300Ω負荷で放電し、電圧が0.75Vに到達以降も放電を継続しつつ1週毎に空気孔を通じての漏液を目視検査で行った。

【0016】

なお、電池 PR2330 は直径 23.1mm、高さ 3.0mm、公称電圧 1.4V、公称電気容量 700mAh の空気電池である。

【0017】

その結果を(表 1)に示した。

【0018】

【表 1】

hygroscopic.

【0013】

With this working example, hydrolysis designating surface as inner layer making use of acrylic fiber of water-nonabsorption property, it introduced carboxyl group which is a hydrophilic group, it used those which are made bilayer structure of acrylic fiber which is made hygroscopic.

【0014】

As for using acrylic fiber for core, absorbing water doing, outer layer of hygroscopic doing swelling, as for fiber property is because there is a benefit that does not decrease for most part.

【0015】

In addition, with this working example fact that air scattering paper which consists of fiber where ratio of hygroscopic portion which surface layer of fiber forms is 30 - 70 wt% is used was effective.

When they are 30 wt% or less, water absorbancy of hygroscopic portion which forms surface layer of fiber is weak, cannot keep electrolyte solution.

When they are 70 wt% or greater, intensity of fiber deteriorates at the time of absorbing water, initial stage shape as air scattering paper changes, in order to cause maldistribution to retention of electrolyte solution, separates from hygroscopic portion where electrolyte solution forms surface layer of fiber conversely, causes leaked liquid phenomena.

In order to look at effective next, ratio of hygroscopic portion which forms surface layer of fiber making use of air battery PR2330, 10, 20, 30, 50, 70, 90, 100% it draws up battery which changes and each in 45 deg C70%R.H. atmosphere 10 each discharges with 300Ω load, While voltage after arriving continuing discharge in 0.75 V, 1 week leaked liquid via air hole was done with visual inspection.

【0016】

Furthermore, battery PR2330 is air battery of diameter 23.1 mm, height 3.0 mm, nominal voltage 1.4V, nominal electrical capacity 700 mAh.

【0017】

Result was shown in (Table 1).

【0018】

【Table 1】

			過放電期間 (Week)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
実 施 例	吸	0%	0	0	0	0	0	0	2	5	5	7
	水	10%	0	0	0	0	0	0	1	3	3	3
	性	20%	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2
	部	30%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	分	50%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	の	70%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	比	90%	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3
	率	100%	0	0	0	0	0	0	1	2	4	4

[0019]

この(表 1)から明らかなように、比較例である吸水性部分の比率が 0%の電池が 7Week で空気孔からの漏液が発生しているのに対し、本発明の実施例である吸水性部分の比率が 30~70%のものは、全く発生していない。

[0020]

なお繊維の表面層を吸水性とする方法として本実施例では繊維の表面を加水分解して親水基であるカルボキシル基を導入したが、ポリアクリル酸ナトリウム等を導入して吸水性を持たせても同様の効果が得られた。

[0021]

[発明の効果]

以上の実施例の説明から明らかなように本発明によれば、空気電池の空気極と正極ケースとの間に、吸水性部分の比率が 30~70wt%のアクリル繊維材を配することにより、高温多湿下で放電及び過放電しても、空気孔を通じて漏液しない耐漏液性の優れた空気電池を得ることができる。

[図面の簡単な説明]

[図1]

本発明に係るボタン形電気電池の構成を示す断面図

[図2]

本実施例における吸水性部分を有する繊維の

[0019]

As been clear from this (Table 1), ratio of hygroscopic portion which is a Comparative Example 0% battery being 7 Week, ratio of hygroscopic portion which is a Working Example of the this invention vis-a-vis leaked liquid from air hole occurring, does not occur as for any 30 - 70% things, completely.

[0020]

Furthermore with this working example hydrolysis doing surface of fiber as method which designates surface layer of fiber as hygroscopic, it introduced carboxyl group which is a hydrophilic group, but introducing sodium polyacrylate, etc being able to give hygroscopic, similar effect acquired.

[0021]

[Effects of the Invention]

As been clear from explanation of Working Example above, according to the this invention, in air electrode of air battery and between positive electrode case, discharge and overdischarge doing under heat and humidity due to fact that ratio of the hygroscopic portion allots acrylic fiber component of 30 - 70 wt%, it can acquire air battery where antileak property which leaked liquid it does not do is superior via the air hole.

[Brief Explanation of the Drawing(s)]

[Figure 1]

sectional view which shows constitution of button shape electricity battery which relates to this invention

[Figure 2]

sectional view of fiber which possesses hygroscopic portion

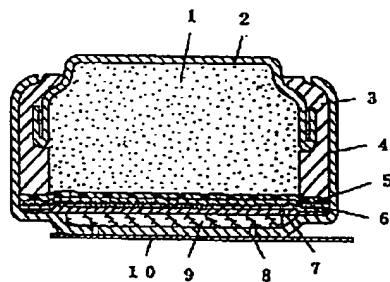
断面図

【符号の説明】

- 1
亜鉛
10
シール紙
11
非吸水性の内層
12
吸水性の外層
2
負極ケース
3
ガスケット
4
正極ケース
5
セパレータ
6
空気極
7
撥水膜
8
空気孔
9
空気拡散紙

Drawings

【図1】



- 1-亜鉛
2-負極ケース
3-ガスケット
4-正極ケース
5-セパレータ
6-空気極
7-撥水膜
8-空気孔
9-空気拡散紙
10-シール紙

in this working example

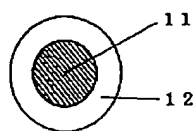
[Explanation of Symbols in Drawings]

- 1
zinc
10
seal paper
11
inner layer of water-nonabsorption property
12
outer layer of hygroscopic
2
negative electrode case
3
gasket
4
positive electrode case
5
separator
6
air electrode
7
water repellent film
8
air hole
9
air scattering paper

[Figure 1]

【図2】

[Figure 2]



11…非吸水性の内層

12…吸水性の外層